

La fertilisation des greens sur sable

UN des changements les plus significatifs dans la construction de terrains de golf dans les 30 dernières années a été le changement du substrat de construction des greens avec l'utilisation de mélanges à prédominance sableuse.

1990 marquait le 30^e anniversaire de la publication de l'USGA Green Section "Specifications for a method of putting green construction". Cette méthode de construction est considérée comme étant le premier essai d'une construction rationnelle et comme étant toujours valable malgré ces trois décennies passées. L'USGA préconisait l'allègement du substrat ; c'est-à-dire l'utilisation de mélanges sableux avec une masse volumique faible, une capacité d'infiltration élevée, une porosité importante et une humidité de réserve plus faible que les traditionnels mélanges des greens construits auparavant.

Antérieurement les greens étaient traditionnellement construits avec un mélange de sable, terre végétale et tourbe dans des proportions de 1-1-1 ou 2-1-1. Peu d'attention était portée quant au type de sable, de terre végétale ou de matière organique utilisés. Plus tard, les greens furent fréquemment et intentionnellement recouverts avec une épaisse couche d'argile à fort pouvoir de rétention. Il faut dire qu'à cette époque les systèmes d'irrigation en étaient à leurs balbutiements, tuyaux et sprinklers étant souvent de mise ! La compaction venant des joueurs n'était pas un problème car les terrains ne connaissaient pas l'affluence qu'ils connaissent aujourd'hui.

Ces anciens ratios 1-1-1 étaient basés sur des idées reçues venant du fond des âges et qui préconisaient des mélanges de fumier, compost, sable anguleux, etc... Cela marchait quelquefois... et quelquefois ça ne marchait pas !

Les caractéristiques fournies par l'USGA furent une tentative de donner de nombreuses caractéristiques physiques afin d'obtenir de bons mélanges pour des greens de haute qualité. Un type de sable

particulier avec une microporosité et une macroporosité appropriées est la clé de la réussite d'un mélange de green devant supporter un fort piétinement et pouvant drainer une quantité d'eau excessive ; ceci en combinaison avec une petite quantité de terre et de matière organique qui retiendront suffisamment d'humidité pour que pousse un beau gazon dans presque toutes les conditions environnementales.

Aujourd'hui, la construction des greens consiste seulement à mélanger du sable et de la matière organique. Ces mélanges sable/matière organique doivent-ils être préparés avec un pourcentage de terre argilo-limoneux ? La réponse est OUI ; un substrat de green doit contenir des limons et des argiles pour améliorer la disponibilité des sels minéraux, accroître la capacité de rétention et diminuer les risques sérieux de maladies (toutes les tâches en général).

Parfois, limon et argile doivent être ajoutés. Parfois on les obtient avec du sable sale ou avec de la matière organique. Les caractéristiques USGA préconisent des maximums de 5 % de limon et de 3 % d'argile.

Les greens sur sable sont maintenant choses courantes partout dans le monde à cause de leur capacité à bien drainer et à résister à la compaction. Cependant, beaucoup d'intendants de terrain ont quand même beaucoup de difficultés à obtenir un beau gazon sur ces greens plusieurs années après leur construction. Généralement, le problème provient d'une absence de compréhension des besoins en fertilisation d'un mélange sableux.

MAINTENIR UN NIVEAU DE FERTILISATION SUFFISANT

Combien faut-il apporter d'engrais à un jeune green sur sable ? On ne répond pas à cette question aisément !

En comparaison avec les greens sur terre, des quantités d'engrais beaucoup plus importantes sont nécessaires pour développer et maintenir une bonne croissance pendant les deux premières années.

Mais cela dépend de la vitesse de percolation du substrat. Un green qui a une vitesse de percolation de 12 pouces (30 cm) à l'heure a le potentiel pour lessiver plus d'engrais qu'un autre dont la vitesse de percolation sera de 1 pouce (2,5 cm) à l'heure. C'est logique.

Un autre facteur important est l'importance de la C.E.C. du mélange. Elle est regardée superficiellement lors des études d'une analyse de sol ou de la détermination de l'engrais qu'on va utiliser. Or, la C.E.C. est la mesure de la capacité du sol à retenir les éléments minéraux. Un sol avec une C.E.C. de 10 a le double de capacité d'absorption qu'un sol avec une C.E.C. de 5. Evidemment, un sol avec une C.E.C. basse demande davantage d'engrais, engrais de type à libération lente qui doit être épandu souvent par petites quantités qu'un sol avec une grande C.E.C.

Un plan de fertilisation qui fonctionne bien sur un terrain peut ne pas convenir sur un autre terrain qui a un sol différent avec une C.E.C. différente. C'est pourquoi il est très difficile d'avoir des idées strictes sur les exigences du sol en fertilisation quand on s'occupe de jeunes greens.

Comme base de comparaison, un sable sec avec très peu de limon et d'argile a une C.E.C. de 2-3 voir moins. C'est très peu. Un sable mélangé avec de la matière organique de bonne qualité et des traces limoneuses et argileuses a une C.E.C. de 5-6. C'est un taux courant pour de nouveaux greens. A l'opposé, la terre végétale a une C.E.C. de 12-18 si ce n'est plus. Ainsi, comprendre que les sols varient en fonction de leur capacité à stocker les éléments minéraux constitue la base d'une bonne compréhension des analyses chimiques et de la formulation d'un programme de fertilisation pour un substrat sableux.

L'AZOTE

Le niveau de l'azote dans les jeunes greens en sable doit être élevé dès le semis. Pour accélérer l'implantation du

gazon sur les nouveaux greens, l'USGA préconise un apport de 10 g/m² d'azote pur devant être ajouté au lit de semence avant semis (5 g d'azote à libération rapide d'un engrais ternaire avec 5 g d'azote à libération lente d'un engrais organique).

Après le semis et durant la phase initiale de croissance l'épandage de 5 g/m² d'azote pur par semaine, ceci durant six semaines, semble être convenable. Quand le gazon arrivera à maturité les doses et les fréquences pourront être réduites. Ainsi, le total de l'azote apporté la première année sur des jeunes greens sera très élevé comparé au total nécessaire à maintenir un bon niveau de fertilité sur des greens âgés.

Une fois le green devenu adulte, la conservation d'un bon niveau de fertilité dans un sol sableux demande 2,5 g/m² par mois d'azote pur pour assurer la pousse. Cela peut varier en fonction de la C.E.C., de la vitesse de percolation, de l'arrosage ou des précipitations, de la fréquentation, etc... Cela peut sembler comme étant beaucoup d'azote surtout si on se rappelle des programmes de fertilisation " soft " d'il y a quelques années. Il est vrai qu'à l'époque les greens en terre pouvaient être tranquillement fertilisés à de petites doses mais ce n'est plus le cas actuellement avec les nouveaux substrats sableux. On a besoin de beaucoup plus d'azote spécialement pendant la phase d'établissement du gazon. En fait, le manque d'azote est le problème le plus courant pour l'entretien des greens sur sable. Trop souvent, le gazon s'établit comme il peut et alors, après une croissance initiale lente il devient tenu avec un enracinement superficiel et n'émettant que des tiges et peu de feuilles.

Ce sont les signes que la fertilisation fait défaut.

LE PHOSPHORE

Depuis des années on nous répète que nous n'avons pas besoin de phosphore sur les greens. Les analyses du sol montrent toujours un taux excessif de phosphore et nous sommes également prévenus qu'un haut niveau de phosphore favorise l'implantation du pâturin naturel. Cela peut être vrai sur green en terre mais est différent avec des sols composés de sable inerte. Le fait est que le gazon a besoin de phosphore. La terre végétale peut être riche en phosphore mais le sable ne l'est jamais. Tandis qu'il n'est pas mobile dans une terre végétale à texture lourde avec une C.E.C. naturellement forte et une percolation lente, il bouge facilement dans un substrat sableux avec une C.E.C. faible et une percolation rapide.

Ne pas oublier le phosphore ! En général, des apports de 10 à 15 gm²/an suffisent à maintenir un taux correct, mais une fertilisation " starter " riche en phosphore est recommandée pour favoriser l'établissement du gazon et doit être incorporée au lit de semence. Après, seules les analyses de sol périodiques peuvent vous laisser savoir à coup sûr l'importance des apports à effectuer sur green en sable.

Le trait d'union entre la fumure phosphorée et l'installation du pâturin annuel est également exagérée, cette considération passant au second plan par rapport aux besoins effectifs qu'a le gazon pour pousser vigoureusement et rester en bonne santé. Le meilleur contrôle des

mauvaises herbes du type pâturin annuel est de développer un gazon dense. Une fertilisation appropriée peut fournir un gazon dense qui aidera à contenir le pâturin annuel. Les sols sableux ont donc besoin d'une fertilisation phosphorée.

LA POTASSE

Des recherches récentes conjuguées à des observations sur le terrain ont montré combien il est important de maintenir un niveau adéquat de potasse dans les sols sableux. La potasse est tout aussi enclin au lessivage et à la consommation de luxe que l'azote. Elle doit donc être apportée aux mêmes doses que l'azote. Et puisque l'on sait que les sols sont naturellement pauvres en potasse, des apports une fois et demi plus élevés que ceux de l'azote durant la période de pousse ne semblent pas irraisonnables. L'expérience du terrain et des analyses régulières (au moins une fois par an) peuvent aider à déterminer le bon niveau de potasse ainsi que les doses à apporter.

Une chose encore. Parce que le gazon a tendance à faire une consommation de luxe aussi bien de l'azote que de la potasse, des apports réguliers à faibles doses sont préférables à des apports rares et à fortes doses.

LE POUVOIR TAMPON - LE PH

Maintenir le pH du sol dans une marge raisonnable est considéré comme étant important par tous les intendants comme par tous les scientifiques et ceci quelque soit le type de sol. C'est un " challenge " particulier pour les greens sableux (C.E.C.

basse et faible pouvoir tampon) surtout lorsqu'ils sont jeunes. De grandes variations de pH et de niveau de nutrition sont choses courantes pour les jeunes greens. Heureusement, ces variations tendent à diminuer avec le temps mais l'apport d'une petite quantité de soufre peut changer radicalement le pH du sable d'un jeune green. C'est pourquoi il faut s'efforcer de modérer l'approche de la gestion du pH. Maintenir le pH dans un intervalle compris entre 6 et 7,5 est correct mais ceci ne doit pas être un grand sujet d'inquiétude surtout la première année d'entretien des greens. Cependant, quand on fera faire une analyse de sol, il faudra demander le calcul du pH tampon (pH KCl). Une analyse traditionnelle englobe le pH de la solution du sol (pH eau) mais le véritable pH du sol c'est le pH tampon. Une simple pluie peut modifier le pH du sol mais elle ne changera pas le pH tampon.

Un pH bas peut être relevé par de

petits apports de chaux ne devant jamais excéder 125 g/m²/apport. Des apports légers sont toujours préférables à l'ensemencement du green sous la chaux !

De façon similaire, les pH supérieurs à 8 doivent être descendus prudemment et lentement avec du soufre ou, mieux encore, avec des engrais qui libéreront de l'acide en fondant. L'équivalent carbonate de calcium inscrit sur chaque sac d'engrais est une façon de savoir quelle est l'acidité créée par un certain type d'engrais (*). Si sur le sac il est inscrit 250 kg d'équivalence carbonate de calcium, alors il faudra apporter ce poids de chaux pour neutraliser l'acidité créée par l'engrais.

Sur les hauts pH, vous pouvez utiliser cette caractéristique pour le baisser sans courir le risque de brûler le gazon, ce qui peut arriver quelquefois avec l'épandage de soufre micronisé.

A mon avis, l'utilisation de soufre pour baisser le pH du sol est sans grand intérêt surtout si le sable utilisé lors de la construction est calcaire. Tenter de baisser le pH de ce type de sol est désespéré. Oui, vous pouvez changer le pH de la solution du sol mais il est presque impossible d'inverser un haut pH tampon avec un sable calcaire. Le meilleur conseil à donner aux intendants qui ont ce problème est d'apprendre à vivre avec.

Surveillez attentivement le niveau de fertilité des greens, surtout en fer, et faites des ajustements en conséquence.

C'est un point important à surveiller quand on choisit un sable de construction ou de top-dressing. Du sable de carrière ou siliceux qui est presque neutre sera préféré mais on n'a pas toujours le choix. Si on a le choix, il faut se dire que la gestion à long terme de la fertilisation sera quand même plus facile avec des sables neutres ou légèrement acides.

OLIGO-ÉLÉMENTS

Beaucoup de choses ont été dites quant aux quantités d'oligo-éléments à apporter sur greens en sable. Actuellement, la seule carence qui a vraiment été identifiée sur le terrain est une carence en fer. Le problème est encore pire avec des pH élevés où le fer absorbable est presque absent. Malgré tout, les apports massifs ne sont pas souhaités car de toute façon avec une C.E.C. peu élevée, il est préférable de faire des apports périodiques et espacés pour satisfaire vraiment les besoins du terrain. Le fer est encore ici une exception qui doit être apportée légèrement et fréquemment.

EN RÉSUMÉ

Durant la dernière décennie, il y a eu une tendance dans notre activité à pra-

tiquer des fertilisations faibles. Sur d'anciens greens en terre, des apports d'azote de 10 à 15 g/m²/an ont été couronnés de succès dans beaucoup de cas. C'est une bonne chose pour les greens en terre, pas pour les greens en sable. Des apports extrêmement bas ne sont appropriés ni pour de jeunes greens ni pour leur entretien ultérieur. Beaucoup d'intendants sont hésitants à apporter suffisamment d'engrais sur de nouveaux greens car tout simplement ils n'y sont pas accoutumés.

Regardez vos jeunes greens ! Offrent-ils de belles racines, une bonne densité, une couleur correcte et une couche de feutre protectrice ? Si cela est, vous êtes probablement dans la bonne voie. Si c'est l'inverse, avec infestation de pâturin annuel, c'est que la fertilisation est trop faible.

Réfléchissez à cela. Une fois que vous serez habitués aux doses importantes que

réclament les greens en sable, vous les trouverez aussi facile à gérer que les vieux greens qu'ils remplacent.

Stanley J. Zontek

*Directeur MID-ATLANTIC Region
USGA Green Section*

Interprétation française :

P. Bartkowski

(Green-Keeper Golf National)

() N.D.T. : Se reporter à la page 67, figure 24 de l'encyclopédie des gazons.*